

4 Hoe aantrekkelijk zijn O&O functies als startersbaan?

Arnaud Dupuy

Al meer dan een decennium lang geven bedrijven die veel aan onderzoek en ontwikkeling (O&O) doen te kennen dat zij O&O vacatures maar moeilijk kunnen invullen. Deze wervingsproblemen lijken te duiden op een structureel tekort aan personeel voor O&O functies. Maar het afgelopen decennium is ook gebleken dat bètatechnici die werkzaam zijn in O&O functies aanzienlijk minder verdienen dan bètatechnici die buiten de O&O-sector werkzaam zijn. Deze bevinding staat in schril contrast met de ervaren wervingsproblemen en duidt eerder op een overschot aan bètatechnici die werkzaam zijn in O&O. Deze twee tegengestelde observaties vormen de kern van het recente debat over bètatechnici in O&O functies.

Eerdere onderzoeken van Stern (2004) en Dupuy en Smits (2006) bieden een interessante mogelijke verklaring voor het bovenstaande raadsel. Naar hun mening ontlenen bètatechnici gemiddeld een lager intrinsiek nut aan niet-O&O functies dan aan O&O functies, dat wil zeggen, ze geven de voorkeur aan O&O functies boven niet-O&O functies. Het lagere nut dat zij ontlenen aan niet-O&O functies leidt ertoe dat zij als het ware gecompenseerd worden in termen van een hoger salaris. Men spreekt in dat geval van compensating wages. Dupuy en Smits (2006) constateerden dat bètatechnici bereid zijn ongeveer 20% salaris in te leveren om te kunnen werken in een O&O functie met vergelijkbaar arbeidsvoorwaarden, terwijl Stern (2004) aantoont dat biologen genoegen nemen met een 25% lager salaris als ze een functie, met vergelijkbaar arbeidsvoorwaarden, kunnen krijgen waarin zij hun werk vrij kunnen publiceren. Deze voorkeur zou een verklaring kunnen zijn voor het eerder genoemde raadsel: de salarisverhoging voor O&O functies als gevolg van het tekort aan bètatechnici werkzaam in O&O is kennelijk niet groot genoeg om het salarisverschil tussen O&O en niet-O&O functies geheel te compenseren.

Deze verklaring geeft echter geen antwoord op twee andere belangrijke observaties over O&O functies in onze data. De eerste observatie waarvoor de voorkeur van bètatechnici voor een O&O functie geen verklaring kan geven is dat leeftijd-inkomensprofielen steiler oplopen in niet-O&O functies. De tweede observatie is dat het percentage bètatechnici dat werkzaam is in O&O functies afneemt naarmate de leeftijd toeneemt. Om consistent te zijn met de steilere leeftijd-inkomensprofielen in niet-

O&O functies, zou de verklaring van een voorkeur voor O&O functies ook moeten aangeven dat de voorkeur voor O&O functies toeneemt naarmate de leeftijd stijgt. Dit zou tevens inhouden dat het percentage bètatechnici dat werkzaam is in O&O functies constant blijft gedurende de loopbaan, maar dit staat in scherp contrast met de tweede observatie.

Deze twee observaties geven eerder aan dat het probleem dat O&O bedrijven hebben bij het vervullen van vacatures in onderzoek & ontwikkeling, niet zozeer te wijten is aan een tekort aan bètatechnici, maar eerder aan het feit dat O&O functies relatief onaantrekkelijker zijn geworden in vergelijking met niet-O&O functies. In dit artikel zal deze mogelijkheid worden onderzocht door de loopbaanvooruitzichten in O&O functies en niet-O&O functies met elkaar te vergelijken in de jaren 1997, 2000 en 2006. Met deze aanpak, kan mogelijk een verklaring gevonden worden voor het genoemde raadsel. De hypothese is dat op het moment dat bètatechnici afstuderen, zij voor de keuze staan tussen een loopbaan in onderzoek & ontwikkeling of daarbuiten. Als de loopbaanperspectieven in zowel financieel als niet-financieel opzicht gunstiger zijn in de niet-O&O functies en dit verschil in de loop der tijd steeds groter wordt, dan zal een hoger percentage bètatechnici uiteindelijk een carrière buiten O&O kiezen.

In dit artikel worden twee aspecten van de loopbaanontwikkeling nader bekeken, namelijk het leeftijd-inkomensprofiel en het soort dienstverband (vaste of tijdelijke aanstelling). Eerst wordt inzicht gegeven in de salarisstructuur van bètatechnici en de ontwikkeling daarvan in het afgelopen decennium. Daarbij wordt speciale aandacht geschonken aan de leeftijd-inkomensprofielen in O&O en niet-O&O functies. Tevens wordt aandacht besteed aan het soort dienstverband (vast of tijdelijk) dat in beide functies wordt aangeboden. Gezien de relatieve onzekerheid die gelegen is in de aard van O&O activiteiten, zou het redelijk zijn te verwachten dat O&O bedrijven het riskant vinden om vaste aanstellingen aan te bieden. Als daarentegen de kansen van een vaste aanstelling hoger zijn in niet-O&O functies, stimuleert dit ceteris paribus meer bètatechnici om te kiezen voor een niet-O&O functie. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de KIVI salarisenquêtes 1997 en 2000 en de Loopbaanenquête Bètatechniek 2006³.

3. De enquêtes uit 1997 en 2000 betroffen uitsluitend wo'ers. De enquête uit 2006 bevat ook waarnemingen voor hbo'ers. Om een vergelijking mogelijk te maken, heb ik uitsluitend de waarnemingen voor wo'ers gebruikt in de enquête van 2006.

Leeftijd en O&O

Om de relatie tussen de kans op het hebben van een O&O functie en leeftijd vast te stellen, is een probit-regressie uitgevoerd met de leeftijd van bètatechnici als verklarende variabele. Daarbij is gecontroleerd voor geslacht, aantal dienstjaren, omvang werkweek, sector en opleidingsrichting. Er zijn afzonderlijke regressies uitgevoerd voor de drie enquêtejaren. De resultaten staan in tabel 1.

Tabel 1 geeft aan dat alle coëfficiënten voor leeftijd negatief zijn en significant op het 1%-niveau. De coëfficiënten zijn ook in alle drie de jaren van gelijke grootte. Het marginale effect dat hoort bij deze coëfficiënten geeft aan dat de kans op een O&O functie afneemt met 1 procentpunt voor elk jaar dat de betrokkene ouder wordt. Dit betekent dat de kans op een O&O functie 40% punten lager is op 65-jarige leeftijd dan op 25-jarige. Deze bevinding doet de vraag rijzen waarom het percentage bètatechnici in O&O functies zo sterk afneemt naarmate de loopbaan vordert.

Tabel 1 **Kans op een O&O-functie in 1997, 2000 en 2006**

Variabelen	1997		2000		2006	
	Coëfficiënten	Marginale effecten	Coëfficiënten	Marginale effecten	Coëfficiënten	Marginale effecten
Leeftijd	-0,038*** (0,0070)	-0,008	-0,057*** (0,0175)	-0,011	-0,040*** (0,0132)	-0,010
Pseudo R kwadraat	0,194		0,176		0,242	
Aantal waarnemingen	1681		1667		1713	
Controlevariabelen: geslacht, aantal dienstjaren, aantal gewerkte uren per week, sector en opleidingsrichting						

Standaardafwijking tussen haakjes. *** significant op 1%, ** significant op 5% en * significant op 10%.

Bron: Loopbaanenquête Bètatechniek 1997, 2000 en 2006, KIVI/ROA

O&O en leeftijd-inkomensprofielen

In dit artikel wordt gesteld dat de loopbaanperspectieven in O&O functies veel minder aantrekkelijk zijn dan de loopbaanperspectieven in niet-O&O functies en dat de perspectieven in O&O functies in de loop van de jaren zijn verslechterd in vergelijking met die in de niet-O&O functies. Een eerste indicatie voor de verschillen in loopbaanperspectieven tussen O&O en niet-O&O functies en de ontwikkeling daarvan in het afgelopen decennium is af te lezen uit de verschillen in leeftijd-inkomensprofielen en de ontwikkelingen daarvan in de loop der tijd.

Ter illustratie van het mogelijke verschil in de leeftijd-inkomensprofielen tussen O&O en niet-O&O functies en de ontwikkeling daarvan in de loop der tijd, zijn afzonderlijk voor elk jaar inkomensregressies uitgevoerd. Het inkomen is gedefinieerd als het bruto maandinkomen. De inkomensregressie is uitgevoerd op een set kenmerken, waaronder leeftijd, geslacht, aantal werkuren per week, onderwijsrichting, sector, etc. De belangrijkste variabelen zijn i) een dummy die aangeeft of iemand al dan niet een O&O-functie heeft, en ii) de interactie van O&O met een dummy die aangeeft of iemand ouder is dan 35 of niet. De resultaten van de regressievergelijking zijn weergegeven in tabel 2.

Het valt op dat bètatechnici die in 1997 werkzaam waren in een O&O functie ongeveer 8 procent minder verdienden (significant op 1%-niveau) dan bètatechnici die niet werkzaam waren in een O&O functie. Dit verschil geldt zowel voor werknemers jonger dan 35 jaar als voor werknemers ouder dan 35 jaar, aangezien de coëfficiënt van de interactie van O&O en de dummy 'leeftijd 35' niet significant is. Echter, vanaf 2000 is het verschil tussen O&O en niet-O&O functies verdwenen voor jongere bètatechnici, maar het verschil is het grootst (-15% in 2000 en -7% in 2006) en significant gebleven voor de 35-plussers. Deze resultaten geven aan dat de potentiële inkomenstoename gedurende de loopbaan van bètatechnici aantrekkelijker is in niet-O&O functies dan in O&O functies.

Tabel 2 **Inkomens van bètatechnici in 1997, 2000 en 2006**

Variabelen	1997	2000	2006
	Coëfficiënten	Coëfficiënten	Coëfficiënten
O&O dummy	-0,081*** (0,0250)	n.s.	n.s.
O&O dummy * Leeftijd>35	n.s.	-0,152*** (0,0414)	-0,069** (0,0313)
Aantal dienstjaren	0,002* (0,0012)	n.s.	0,003** (0,0012)
Vaste aanstelling	0,115*** (0,0253)	0,168*** (0,0316)	n.s.
R kwadraat (adjusted)	0,685	0,612	0,633
Aantal waarnemingen	1681	1667	1713
Controlevariabelen: leeftijd, geslacht, aantal werkuren per week, sector en opleidingsrichting			

Standaardafwijking tussen haakjes. *** significant op 1%, ** significant op 5% en * significant op 10%. n.s. : niet significant.

Bron: Loopbaanenquête Bètatechniek 1997, 2000 en 2006, KIVI/ROA

O&O functies en een vaste aanstelling

Zoals hierboven al gesteld, kijken bètatechnici niet alleen naar de leeftijd-inkomensprofielen die bij beide soorten loopbanen horen, maar ook naar andere aspecten van de functie, zoals de kans op een vaste aanstelling. In tabel 3 staat het percentage bètatechnici met een vaste aanstelling per leeftijdscategorie. Daarbij is een onderscheid gemaakt naar het soort functie en leeftijd.

Het bovenste gedeelte heeft betrekking op de totale populatie. De tabel geeft aan dat het percentage bètatechnici met een vaste aanstelling in O&O functies ongeveer 10% punten lager ligt dan in niet-O&O functies. Zoals de tabel laat zien geldt dit met name voor bètatechnici die jonger zijn dan 35. Het percentage jongere bètatechnici met een vaste aanstelling in O&O functies ligt zelfs 20% punten lager dan dat van jongere bètatechnici in niet-O&O functies.

Tabel 3 **Percentage bètatechnici met vaste aanstelling in 1997, 2000 en 2006**

Leeftijd	Variabelen	1997 (%)	2000 (%)	2006 (%)
16-64	Niet-O&O	93,3	94,2	77,6
	O&O	80,3	84,9	67,4
	Totaal	91,1	92,8	75,2
	Verschil O&O – niet-O&O	-13,0	-9,3	-10,2
16-35	Niet-O&O	90,2	91,9	75,1
	O&O	69,5	74,2	53,3
	Totaal	85,8	88,6	68,3
	Verschil O&O – niet-O&O	-20,7	-17,7	-21,8

Bron: Loopbaanenquête Bètatechniek 1997, 2000 en 2006, ROA

Het is ook belangrijk om te zien dat het percentage bètatechnici met een vaste aanstelling tussen 2000 en 2006 in zowel O&O- als niet-O&O functies met ongeveer 17%- punten is gedaald. De daling is vergelijkbaar voor jongere en oudere bètatechnici werkzaam in niet-O&O functies, maar groter voor jongere bètatechnici in O&O functies, waar deze 21% punten bedraagt. Tot slot is gecontroleerd voor systematische verschillen in waarneembare kenmerken tussen bètatechnici, door de kans op een vaste aanstelling te schatten en te controleren voor de invloeden van leeftijd, opleidingsrichting, sector, aantal dienstjaren, e.d.. Een dummy variabele voor O&O functies en de interactie daarvan met de leeftijd is in het model opgenomen. De resultaten van de probit-regressie zijn weergegeven in tabel 4.

De resultaten geven duidelijk aan dat bètatechnici die werkzaam zijn in O&O functies een significant kleinere kans hebben op een vaste aanstelling dan gelijkwaardige bètatechnici die werkzaam zijn in niet-O&O functies. Bovendien geldt dit sinds 2000 met name voor jongere bètatechnici, zoals aangegeven door de positieve en significante coëfficiënt voor de interactie van leeftijd en O&O.

Daarnaast geven zowel de grootte van de coëfficiënt voor O&O als het marginale effect een daling in de loop der tijd aan van de kans op een vaste aanstelling in O&O functies in vergelijking met niet-O&O functies voor jongere bètatechnici, van 15% punten in 1997 naar 25% punten in 2000 en 70% punten in 2006.

Tabel 4 De determinanten van het hebben van een vaste aanstelling in 1997, 2000 en 2006

Variabelen	1997		2000		2006	
	Coëfficiënten	Marginale effecten	Coëfficiënten	Marginale effecten	Coëfficiënten	Marginale effecten
O&O	-0,960* (0,5003)	-0,151	-1,530*** (0,5521)	-0,246	-2,238*** (0,4260)	-0,704
O&O * leeftijd	n.s.	0,001	0,024* (0,0151)	0,002	0,058*** (0,0684)	0,015
Pseudo R kwadraat	0,243		0,237		0,249	
Aantal waarnemingen	1681		1667		1711	
Controlevariabelen: leeftijd (lineair en kwadratisch), geslacht, aantal werkuren per week, aantal dienstjaren, sector en opleidingsrichting						

Standaardafwijking tussen haakjes. *** significant op 1%, ** significant op 5% en * significant op 10%. N.s. : niet significant.

Bron: Loopbaanenquête Bètatechniek 1997, 2000 en 2006, ROA

Conclusie

In dit artikel is de mogelijkheid onderzocht of de problemen die O&O bedrijven ondervinden bij het vervullen van O&O vacatures niet noodzakelijkerwijs te wijten zijn aan een tekort aan bètatechnici voor O&O functies, maar eerder het gevolg zijn van de geringere aantrekkelijkheid van O&O functies in vergelijking met niet-O&O functies. De hypothese die in dit artikel is getest, is dat bètatechnici zich na hun afstuderen voor de keuze geplaatst zien tussen een loopbaan in O&O en een loopbaan buiten O&O. Als het perspectief van de loopbaanontwikkeling in zowel financiële als niet-financiële zin gunstiger is in niet-O&O functies en dit nog toeneemt in de loop der tijd, zal een groter percentage bètatechnici uiteindelijk een loopbaan buiten O&O kiezen.

De resultaten die in dit onderzoek worden gepresenteerd geven aan dat sinds 2000 de inkomensgroei in O&O functies aanzienlijk is achtergebleven bij die in niet-O&O functies, ook al zijn de verschillen in aanvangssalarissen in de soorten functies niet

significant. Ten tweede geven de resultaten ook aan dat de kans op een vaste aanstelling significant kleiner is in O&O functies, met name voor jongere bètatechnici. Ten derde is in de loop der tijd de kans voor jongere bètatechnici op een vaste aanstelling in O&O functies afgenomen in vergelijking met de niet-O&O functies. Deze laatste twee uitkomsten zouden te maken kunnen hebben met de relatief onzekere aard van O&O activiteiten. Het is inderdaad redelijk om aan te nemen dat O&O bedrijven het relatief riskant vinden om hun werknemers een vaste aanstelling aan te bieden omdat de activiteiten van O&O bedrijven op de lange termijn ook relatief onzeker zijn. De drie bovengenoemde uitkomsten ondersteunen de hypothese dat steeds minder bètatechnici zich aangetrokken voelen tot een loopbaan in O&O en al vroeg kiezen voor een niet-O&O functie. Deze resultaten suggereren ook dat, voor zover dat mogelijk is, O&O bedrijven die nu moeite hebben om O&O vacatures te vervullen ervoor zouden kunnen kiezen om vaker en/of sneller een vaste baan te bieden in plaats van een hoger loon aan te bieden.

Literatuur

Dupuy, A and Smits, W, *Welke prijs willen bètatechnici betalen voor een baan in Onderzoek & Ontwikkeling?*, 2008, In *Technotopics: Essays over onderwijs en arbeidsmarkt voor bètatechnici*.

Stern, S (2004), Do scientists pay to be scientists? *Management Science*, 50(6), 835–853.

Over de auteur

Arnaud Dupuy is onderzoeker bij het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt van de Universiteit Maastricht. In zijn onderzoek richt hij zich op de aanpassingsprocessen en substitutiemogelijkheden tussen verschillende categorieën van werknemers, die veroorzaakt worden door onder andere technologische en organisatorische innovaties. Recent heeft hij gepubliceerd over verschillen in dit aanpassingsproces tussen landen en de verschillen in de substitutiemogelijkheden tussen grote en kleine bedrijven. Momenteel onderzoekt hij in hoeverre technologie en organisatorische veranderingen in de afgelopen 50 jaar de opleidingskeuze van mensen en de taakverdeling op het werk hebben beïnvloed.